

⑩ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Patentschrift
⑪ DE 2127993 C2

⑬ Int. Cl. 3:
B65H 23/18

⑭ Aktenzeichen: P 21 27 993.6-22
⑮ Anmeldetag: 5. 6. 71
⑯ Offenlegungstag: 14. 12. 72
⑰ Veröffentlichungstag: 26. 8. 82

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑲ Patentinhaber:

Gebrüder Sucker, 4050 Mönchengladbach, DE

⑳ Erfinder:

Kabelitz, Hans, 4050 Mönchengladbach, DE; Friedrichs, Kurt, 5141 Beekerheide, DE

㉑ Entgegenhaltungen:

DE-AS 12 86 367

㉒ Vorrichtung zur Regelung der Wickelspannung bahnförmig geführten Gutes

DE 2127993 C2

ZEICHNUNGEN BLATT 1

Nummer: 21 27993
 Int. Cl. 3: B 65 H 23/18
 Veröffentlichungstag: 26. August 1982

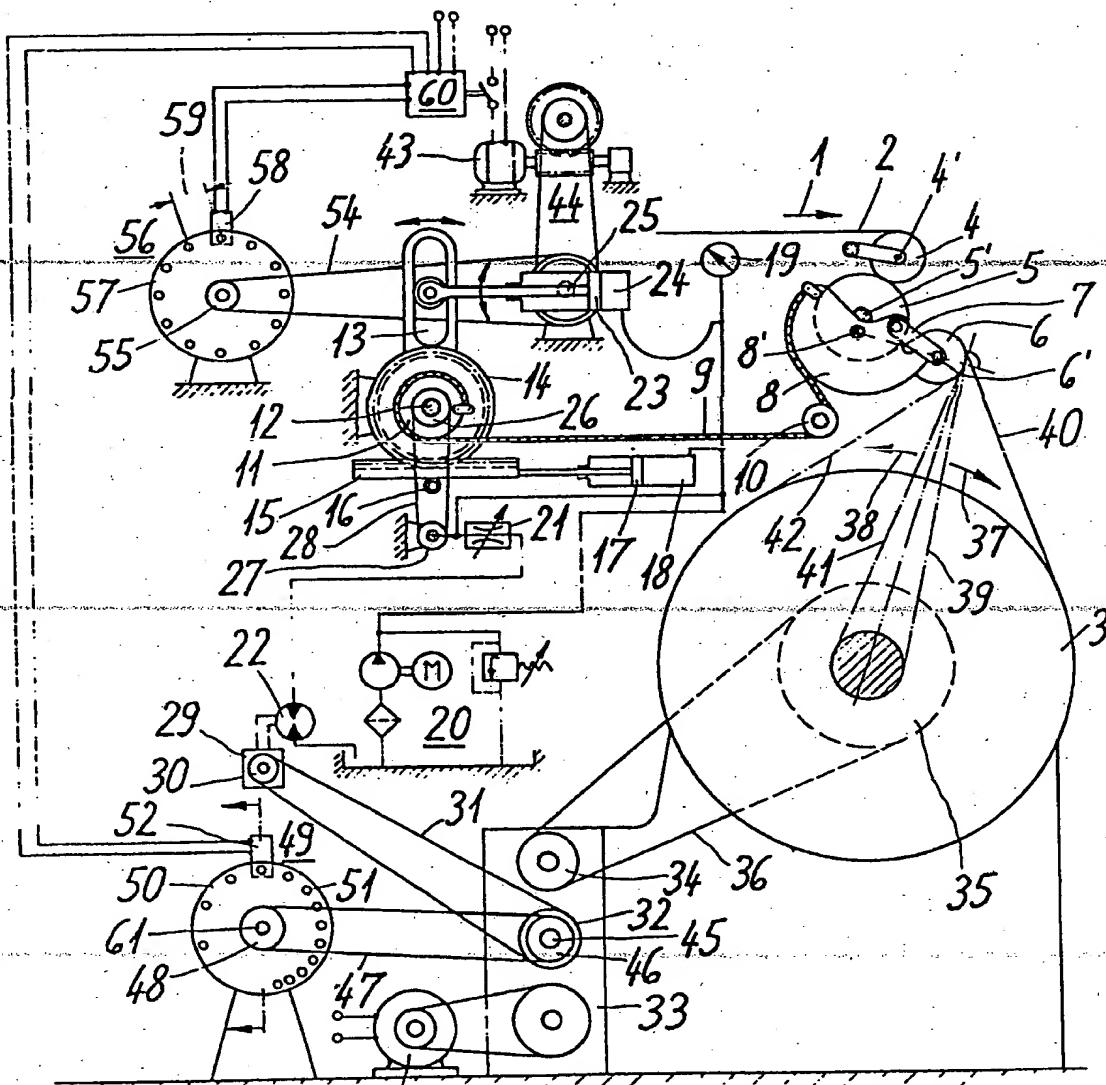


Fig. 1

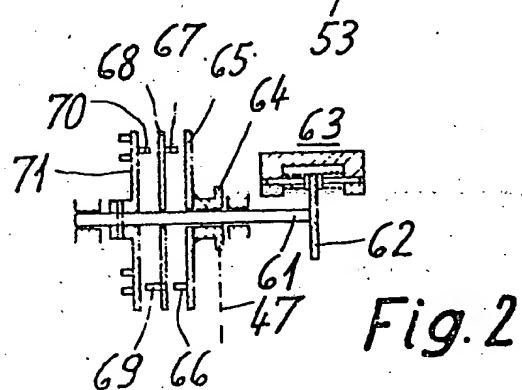


Fig. 2

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zur Regelung der Wickelspannung bahnförmig geführten Gutes mit einer zwischen Förderwalze und Wickelbaum angeordneten, von dem Gut mit fortschreitendem Wickelaufbau unterschiedlich umschlungenen Spannungsmeßwalze, die mit einer Führungskraft an dem Gut anliegt und eine Wirkverbindung zu einer Wickelbaum-Antriebsvorrichtung besitzt, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungskraft mittels einer den Umschlingungswinkel ermittelnden Vorrichtung (21, 22, 29, 45), die eine Wirkverbindung zu einer Führungskraft-Verstellvorrichtung (44; 78, 79) besitzt, in Abhängigkeit von dem Umschlingungswinkel an der Spannungsmeßwalze (6) veränderbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungskraft mittels eines verstellbaren Hebelsystems (12') veränderbar ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß zur Erzeugung der Führungskraft mindestens zwei hydraulisch oder pneumatisch beaufschlagte, an einem oder mehreren Hebelarmen des Hebelsystems (12') angreifende Kolben (17, 23) dienen.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß zur Verstellung des Hebelsystems (12') ein Antrieb (43, 44) dient, der von mit Impulsgebern (52) versehenen, der Wickelcharakteristik des Wickelbaumes (3) entsprechenden Programmgebern (49) steuerbar ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß ein mit Impulsgebern (50, 71) versehener Programmgeber (49) mehrere nebeneinander angeordnete, sich nacheinander in Umdrehung versetzende Kontakt- beziehungsweise Mittenherscheiben (65, 68) besitzt.

6. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß zur Verstellung des Hebelsystems (12') ein Kurvengetriebe (72) mit entsprechend der Wickelcharakteristik des Wickelbaumes (3) verlaufenden Kurven (76) dient.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, gekennzeichnet durch eine derartige Lagerung der Spannungsmeßwalze (6), daß die durch die Drehachse (6') und die Schwenkachse (8') der Spannungsmeßwalze (6) gelegte Ebene in der Sollstellung der Spannungsmeßwalze die durch die Wickelbaumachse führende Tangentenebene der Spannungsmeßwalze in der Tangentenlinie schneidet.

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Regelung der Wickelspannung bahnförmig geführten Gutes mit einer zwischen Förderwalze und Wickelbaum angeordneten, von dem Gut mit fortschreitendem Wickelaufbau unterschiedlich umschlungenen Spannungsmeßwalze, die mit einer Führungskraft an dem Gut anliegt und eine Wirkverbindung zu einer Wickelbaum-Antriebsvorrichtung besitzt.

Vorrichtungen dieser Art werden in der Textilindustrie beispielsweise an Bäummaschinen in Schlichteanlagen verwendet, können aber auch zum Auf-, Um- und Abwickeln in anderen Bereichen der Textil- oder Papierverarbeitung Anwendung finden.

Zur Regelung der Wickelspannung bahnförmig geführten Gutes ist es bekannt, vor dem Wickelbaum eine Spannungsmeßwalze anzudrücken, die von dem Wickelgut mehr oder weniger stark umschlungen ist und mit einer der Wickelspannung entsprechenden Führungskraft in die Bahnschlaufe gedrückt wird. Eine Abweichung der Iststellung dieser Walze von der vorgegebenen Sollstellung erfordert eine Änderung der Wickeldrehzahl, damit die Spannungsmeßwalze zur Aufrechterhaltung der gewünschten Wickelspannung wieder in die Sollstellung zurückkehren kann.

Es ist möglich, zwischen der Spannungsmeßwalze und dem Wickelbaum eine zusätzliche Umlenkwalze anzudrücken, so daß die Umschlingungswinkel an der Meßwalze stets konstant gehalten werden. Zusätzliche Umschlingungswalzen dieser Art haben jedoch den Nachteil, daß der Raumbedarf innerhalb der Maschine stark ansteigt und diese vergrößert werden muß. Hierdurch wird die Zugänglichkeit erschwert und die Verarbeitung größerer Wickelkörper eingeschränkt.

Um diesen Nachteil zu vermeiden, läßt es sich manchmal nicht umgehen, die Spannungsmeßwalze so anzudrücken, daß der Umschlingungswinkel des Gutes während der Durchmesseränderung nicht konstant bleibt. Der Nachteil dieser und ähnlicher Vorrichtungen besteht dann darin, daß die Umschlingungswinkel des Wickelgutes zwischen kleinstem und größtem Wickelbaumdurchmesser erhebliche Unterschiede aufweisen.

Diese Unterschiede werden noch größer, wenn beispielsweise bei Partiewechsel in kürzester Frist auf eine andere Drehrichtung des Wickelbaumes übergegangen werden muß und eine Änderung der Anordnung der Spannungsmeßwalze innerhalb der Maschine nicht möglich ist. Die Unterschiede bei den Umschlingungswinkeln an der Spannungsmeßwalze erzeugen hierbei unterschiedliche Spannungen des Gutes, so daß trotz konstanter Regelgröße auf eine fehlerhafte Wickelspannung eingeregt wird.

Durch die DE-AS 12 86 367 ist eine Vorrichtung zum Steuern und Regeln der Aufwickelspannung bahnförmig geführten Gutes bekannt, bei der eine Spannungsmeßwalze so gesteuert wird, daß der Umschlingungswinkel des bahnförmigen Gutes an dieser Spannungsmeßwalze bei jedem Bewicklungszustand des Wickelbaumes gleich bleibt. Die bekannte Vorrichtung weist Nachteile auf. Der Auslenkwinkel der Spannungsmeßwalze ist erheblich und erfordert einen entsprechenden technischen Aufwand und einen erhöhten Raumbedarf. Der Umschlingungswinkel bleibt lediglich an der Spannungsmeßwalze gleich, jedoch nicht an der vorgeschalteten Walze, auf der die Spannungsmeßwalze abrollt. Das bedeutet, daß trotz eines gleichbleibenden Umschlingungswinkels an der Spannungsmeßwalze die Spannung des Gutes dennoch ungleichförmig ist. Außerdem besteht nicht die Möglichkeit, bei ein und derselben Walzenanordnung den Drehsinn des Wickelbaumes umzukehren, das heißt die Aufwickelrichtung zu ändern. Die entgegengesetzte Vorrichtung ist daher zum Beispiel an Textilmaschinen nicht universell verwendbar.

Demgegenüber geht die Erfindung von einer Spannungsmeßwalze aus, die von dem bahnförmigen Gut mit fortschreitendem Wickelaufbau unterschiedlich umschlungen wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine universell verwendbare Vorrichtung zur Regelung der Wickelspannung bahnförmig geführten Gutes mit einer Spannungsmeßwalze zu schaffen, die unabhängig vom

Bewicklungszustand des Wickelbaumes bei geringem technischen Aufwand und unter Einschluß der Möglichkeit eines Drehrichtungswechsels des Wickelbaumes die Möglichkeit schafft, die durch unterschiedliche Umschlingungswinkel des bahnförmigen Gutes an der Spannungsmeßwalze entstandenen Regelungsfehler zu kompensieren.

Diese Aufgabe wird erfahrungsgemäß dadurch gelöst, daß die Führungskraft mittels einer den Umschlingungswinkel ermittelnden Vorrichtung, die eine Wirkverbindung zu einer Führungskraft-Verstellvorrichtung besitzt, in Abhängigkeit von dem Umschlingungswinkel an der Spannungsmeßwalze veränderbar ist.

Die Veränderung des Umschlingungswinkels kann beispielsweise mittels bekannter elektrooptischer Abtastorgane festgestellt werden. Da eine Veränderung des Umschlingungswinkels in Abhängigkeit zum Wickelbaudurchmesser erfolgt, kann aber auch der Wickelbaudurchmesser ständig abgetastet werden und dessen Größe als Maß für den Umschlingungswinkel dienen. Da bei einer Vorrichtung zur Regelung der Wickelspannung auf einen vorgegebenen Wert die jeweilige Wickeldrehzahl in einem bestimmten Verhältnis zum Wickeldurchmesser steht, kann auch die Stellung eines die Wickeldrehzahl bestimmenden Organs, zum Beispiel die Wickellage der Verstellwelle des Wickelgetriebes als Maß für den Wickeldurchmesser und damit als Maß für den Umschlingungswinkel dienen.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, daß die Vorrichtung zur Regelung der Wickelspannung universell verwendbar ist, und zwar unabhängig davon, welche Drehrichtung der Wickelbaum hat. Die Wickelspannung wird konstantgehalten, obwohl die Meßwalze je nach dem Bewicklungszustand des Wickelbaumes mit ständig wechselndem Umschlingungswinkel von dem bahnförmig geführten Gut umschlagen wird.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Die Beaufschlagung der Spannungsmeßwalze mit einer vorgegebenen Führungskraft kann mittels einer gewichtsbelasteten, mechanischen Einrichtung vorgenommen werden. Vorzugsweise geschieht dies aber über an die Spannungsmeßwalze angelenkte, hydraulisch oder pneumatisch betätigte Elemente, beispielsweise Kolben und Zylinder. In diesem Falle ist es jedoch kompliziert und mit erheblichem Aufwand verbunden, den Druck in dem hydraulischen System derart zu verändern, daß die auf die Spannungsmeßwalze wirkende Führungskraft dem Umschlingungswinkel angepaßt wird. Der Grund hierfür liegt darin, daß entsprechend der gewünschten Führungskraft der Druck innerhalb des hydraulischen beziehungsweise pneumatischen Systems in dem gesamten Druckbereich steuerbar bleiben soll, obwohl bei Lageänderungen der Spannungsmeßwalze eine überlagerte Druckänderung erforderlich wäre. Um diesen Nachteil zu vermeiden, kann eine Regelung der Führungskraft in Ausgestaltung der Erfindung dadurch vorgenommen werden, daß die Führungskraft mittels eines verstellbaren Hebelsystems veränderbar ist. Dabei können zur Erzeugung der Führungskraft mindestens zwei hydraulisch oder pneumatisch beaufschlagte, an einem oder mehreren Hebelarmen eines Hebelsystems angreifende Kolben dienen. Das Hebelsystem kann derart ausgebildet sein, daß die Kolbenstange eines Zylinders in einer Kulisse geführt ist und die Kulisse mit der Spannungsmeßwalze

in Wirkverbindung steht. Bei sich änderndem Wickeldurchmesser wird über die Auslenkung der Spannungsmeßwalze ein Stellmotor betätigt, der das Wickelgetriebe verstellt. Diese Verstellbewegung bewirkt gleichzeitig mittels einer Schwenkbewegung des Zylinders ein Verschieben der Kolbenstange innerhalb der Kulisse und verändert den Angriffspunkt der Kolbenstange in der Kulisse derart, daß die im Zylinder gleichbleibend eingestellte Führungskraft über einen veränderten Hebelarm verstärkt oder vermindert auf die Spannungsmeßwalze einwirkt.

Auf besonders vorteilhafte Weise kann zur Verstellung des Hebelsystems ein Antrieb dienen, der von mit Impulsgebern versehenen, der gewünschten Wickelcharakteristik des Wickelbaumes entsprechenden Programmgebern steuerbar ist. So können beispielsweise die Abweichungen innerhalb der vorgegebenen Wickelspannung aufgrund des sich verändernden Umschlingungswinkels über einen bestimmten Wickelbereich etwa zu Beginn des Wickelvorganges noch derart gering sein, daß sie innerhalb einer zugestandenen Toleranz liegen und sich eine Veränderung der Führungskraft erübrigt. Machen sich bei zunehmendem Wickeldurchmesser die Veränderungen des Umschlingungswinkels an der Spannungsmeßwaize jedoch stärker bemerkbar, so kann ab einem bestimmten Wickeldurchmesser mit der Regelung begonnen werden. Als Programmträger bzw. -geber sind zum Beispiel Programmscheiben, Magnetbänder oder dergleichen anwendbar.

Bei einer derart ungleichmäßig verlaufenden Regelung können die Impulsgeber für die Einschaltdauer eines Stellmotors als Lochscheiben oder Kontaktsscheiben ausgebildet sein. Auf solchen Scheiben lassen sich in besonders einfacher Weise die unterschiedlichen Abstände oder Abstufungen zwischen den einzelnen Regelschritten unterbringen, so daß eine Anpassung an jede gewünschte Wickelcharakteristik möglich wird. Um den Regeiweg bei scheibenförmigen Impulsgebern über eine einzige Umdrehung hinaus zu erweitern beziehungsweise den kleinsten zu steuernden Teil aus einem Gesamtregelweg auf den Umfang oder innerhalb der Scheibe unterzubringen, ist es besonders vorteilhaft, wenn ein mit Impulsgebern versehener Programmgeber mehrere nebeneinander angeordnete, sich nacheinander in Umdrehung versetzende Kontakt- beziehungsweise Mitnehmerscheiben besitzt.

Vorteilhaft kann zur Verstellung des Hebelsystems aber auch ein Schwenkgetriebe oder Kurvengetriebe mit entsprechend der Wickelcharakteristik des Wickelbaumes verlaufenden Kurven dienen.

Auf ein- und derselben Maschine können in beiden Wickelrichtungen Wickelkörper hergestellt werden. Daraus ergibt sich, daß in dem einen Fall der Umschlingungswinkel an der Spannungsmeßwalze vom kleinsten zum größten Wickeldurchmesser hin abnimmt und im anderen Fall zunimmt. Damit die Änderung des Umschlingungswinkels in beiden Wickelrichtungen gleich ist, kann die Spannungsmeßwalze mit besonderem Vorteil derart gelagert sein, daß eine durch die Drehachse und die Schwenkachse der Spannungsmeßwalze gelegte Ebene in der Sollstellung der Spannungsmeßwalze die durch die Wickelbaumachse führende Tangentenebene der Spannungsmeßwalze in der Tangentenlinie schneidet, beide Ebenen sich also unter einem rechten Winkel schneiden. Bei einer solchen Anordnung kann die Regelung für beide Wickelrichtungen mit gleichen Mitteln erfolgen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben.

Es zeigt

Fig. 1 die schematische Darstellung einer Wickelvorrichtung.

Fig. 2 ein Ausführungsbeispiel einer Einzelheit aus Fig. 1 im Schnitt;

Fig. 3 ein weiteres Ausführungsbeispiel der Wickelvorrichtung nach Fig. 1 und

Fig. 4 ein Ausführungsbeispiel einer Einzelheit aus Fig. 3.

In Fig. 1 erkennt man das aus Pfeilrichtung 1 kommende bahnförmig geführte Gut 2, welches von einer aus den Walzen 4, 5 und 6 bestehenden Abzugswalzenvorrichtung mit konstanter Liefergeschwindigkeit einem Wickelbaum 3 zugeführt und von diesem aufgewickelt wird. Dabei dreht sich die Abzugswalze 5 um ihre ortsfeste Achse 5', während die Achsen 4' und 6' nicht ortsfest, sondern schwenkbar gelagert sind. Die Achse 6' der Spannungsmeßwalze 6 ist mittels des Armes 7 an einer Segmentscheibe 8 befestigt, welche gegenüber der Abzugswalze 5 exzentrisch im Punkt 8' gelagert ist. An der Segmentscheibe 8 ist eine Kette 9 befestigt, welche über die Umlenkrolle 10 zu einem Kettenrad 11 geführt wird und mit diesem ebenfalls verbunden ist. Das Kettenrad 11 ist mit der Welle 12 drehfest verbunden. In gleicher Weise ist auch die Kulisse 13 mit dem Zahnrad 14 auf der Welle 12 befestigt. Die miteinander verbundenen Teile, nämlich das Kettenrad 11, die Welle 12, die Kulisse 13 und das Zahnrad 14, bilden ein Hebelsystem 12', das um die Mittelachse der Welle 12 schwenkbar ist. Das Zahnrad 14 greift in eine Zahnstange 15 ein, die sich auf der Rolle 16 abstützt und mit einem Kolben 17 verbunden ist. Der Kolben 17 ist in einem hydraulischen Zylinder 18 geführt. Von einem Antriebsaggregat 20 wird ein einstellbarer Druck erzeugt, der auf den Kolben 17 wirkt und von dem Manometer 19 angezeigt wird. Der gleiche Druck wirkt auf den Kolben 23, der in einem um die Achse 25 schwenkbaren Zylinder 24 geführt ist.

Wächst beim Wickelvorgang die Gutspannung, so bewegt sich die Spannungsmeßwalze 6 mit der Segmentscheibe 8 im Uhrzeigersinn um den Punkt 8'. Diese Bewegung wird über die Kette 9, das Kettenrad 11 und Räder 26, 27 mit einem Antriebsmittel 28 auf ein Drosselventil 21 übertragen. Das Drosselventil 21 verstellt einen Hydromotor 22, der wiederum über ein Zwischengetriebe 29 mit dem Rad 30, dem Antriebsmittel 31 und dem Rad 32 die Verstellwelle 45 eines Wickelgetriebes 33 derart verstellt, daß die Drehzahl des mittels der Scheiben 34, 35 sowie einem Antriebsmittel 36 angetriebenen Baumes 3 verringert wird. Durch die Verringerung der Drehzahl des Baumes 3 vermindert sich die Gutspannung, und die Spannungsmeßwalze 6 geht in ihre ursprüngliche Lage zurück. Das Wickelgetriebe 33 wird von einem Motor 53 angetrieben.

Die Teile 21, 22, 29 und 45 bilden gemeinsam eine den Umschlingungswinkel ermittelnde Vorrichtung. Mit fortschreitendem Wickelaufbau ändert sich nämlich auch der Umschlingungswinkel des um die Spannungsmeßwalze geführten Gutes 2, und zwar in unterschiedlicher Weise.

Die Pfeile 37 und 38 lassen die beiden Drehrichtungen erkennen, in welchen ein Baum aufgewickelt werden kann. Wird in Richtung des Pfeils 37 gewickelt, so erkennt man an den Linien 39 und 40, die das Gut bei

kleinstem und größtem Wickelbaumdurchmesser darstellen, wie sich der Umschlingungswinkel verkleinert. Mit den Linien 41 und 42 ist deutlich gemacht, wie bei Umkehrung der Wickelrichtung (Pfeil 38) sich der Umschlingungswinkel an der Spannungsmeßwalze 6 während eines Wickelaufbaues vergrößern kann. In beiden Fällen wird die resultierende Kraft kleiner. Die Veränderung der Umschlingungswinkel an der Spannungsmeßwalze 6 würde aber die Gutspannung beeinflussen, wenn nicht gemäß der Erfindung die Führungskraft, welche die Spannungsmeßwalze entsprechend der gewünschten Gutspannung beaufschlägt, in Abhängigkeit von dem Umschlingungswinkel an der Spannungsmeßwalze veränderbar wäre. In dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel wird die Veränderung der Führungskraft in Abhängigkeit vom Umschlingungswinkel auf folgende Weise erreicht: Zur Erzeugung der Führungskraft dienen zwei hydraulische Zylinder 18 und 24, deren Kolben 17 und 23 beide mit demselben Druck beaufschlägt werden, welcher entsprechend der Übersetungsverhältnisse die Führungskraft für die Spannungsmeßwalze 6 liefert. Dabei wird zur Anpassung an den Umschlingungswinkel das Hebelarmverhältnis der von dem Kolben 23 ausgeübten Kraft verändert. Aus diesem Grunde ist der Zylinder 24 auf der Achse 25 drehbar gelagert. Das Verschwenken des Zylinders 24 erfolgt über einen Servomotor 43 mittels des Getriebes 44. Als Maß für die Änderung des Umschlingungswinkels an der Spannungsmeßwalze 6 dient im dargestellten Ausführungsbeispiel der Drehwinkel der Verstellwelle 45 des Wickelgetriebes 33. Mit der Verstellwelle 45 ist über ein Rad 46, dem Antriebselement 47 und einem weiteren Rad 48 der Programmgeber 49 verbunden, der aus einer als Lochscheibe ausgebildeten Kontaktscheibe 50 besteht. Die Anzahl und die Abstände der Bohrungen 51 in der Kontaktscheibe 50 sind entsprechend der Wickelcharakteristik des Wickelbaumes 3 angeordnet und werden von einer Lichtschranke 52 abgetastet. Der Servomotor 43 verstellt über das Getriebe 44, ein Antriebselement 54 und das Rad 55 aber auch eine zweite, mit einer Lichtschranke 58 versehene und als Programmempfänger 56 dienende Kontaktscheibe 57, welche nach Weiterdrehung um eine Locheilung 59 den Servomotor 43 über den Schalter 60 abschaltet.

Fig. 2 zeigt eine vorteilhafte Anordnung von mehreren nebeneinander angeordneten Kontakt-beziehungsweise Mitnehmerscheiben zur Steuerung der Wickelcharakteristik. Man erkennt eine Welle 61, mit der eine Scheibe 62 fest verbunden ist, die von einer Bremseinrichtung 63 ständig abgebremst wird. Von dem Antriebselement 47 wird über ein Rad 64 zunächst die Mitnehmerscheibe 65 einmal herumgedreht, bis der Kontaktstift 66 an den Kontaktstift 67 der zweiten Mitnehmerscheibe 68 ansetzt und diese für eine weitere Umdrehung mitnimmt. Wenn der Kontaktstift 69 an dem Kontaktstift 70 der Kontaktscheibe 71 zur Anlage gelangt ist, kann innerhalb einer weiteren Umdrehung das auf der Kontaktscheibe 71 untergebrachte Programm wirksam werden. Auf diese Weise kann mit dem in diesem Ausführungsbeispiel dargestellten Programmgeber eine Steuerung in der Weise erfolgen, daß über zwei Umdrehungen der Verstellwelle 45 des Wickelgetriebes 33 noch nicht geregelt wird, während der dritten Umdrehung jedoch der gesamte Umsfang der Kontaktscheibe 71 für möglichst viele kleine Regelschritte zur Steuerung der gewünschten Wickelcharakteristik zur Verfügung steht. Im Bedarfs-

falle ist es auch möglich, bereits die Mitnehmerscheiben 65 und 68 mit zusätzlichen Kontakten zu versehen, so daß das Steuerprogramm noch weiter gespreizt wird. Durch eine oder mehrere einer Kontaktscheibe 71 vorgeschaltete einfache Mitnehmerscheiben läßt sich auch der kleinste zu steuernde Teil aus einem Gesamtregelweg auf eine volle Umdrehung erweitern, ohne die kontinuierliche, vom Wickelgetriebe 33 ausgehende Drehbewegung zu unterbrechen.

Das in Fig. 3 dargestellte Ausführungsbeispiel entspricht in seinem wesentlichen Aufbau demjenigen nach Fig. 1. Auch hier erkennt man wiederum den Wickelbaum 3 mit der aus den Walzen 4, 5 und 6 bestehenden Abzugswalzeineinrichtung, dem Wickelgetriebe 33 sowie dem Programmgeber 49 und dem Programmempfänger 56. Auch hier dient zur Verstellung des Wickelgetriebes ein Zwischengetriebe 29, welches von dem Antriebsaggregat 20 entsprechend der Stellung der Spannungsmeßwalze 6 beaufschlagt wird. Gegenüber dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 unterscheidet sich dasjenige nach Fig. 3 jedoch dadurch, daß der Zylinder 24 nunmehr allein die Führungskraft aufbringt. Dabei muß die Umschlingungsrichtung der Kette 9 um das Kettenrad 12 umgekehrt werden. Das durch die Einsparung des Zylinders 18 samt Zubehör einfacher erscheinende Ausführungsbeispiel benötigt gegenüber der aufwendigen Ausführung nach Fig. 1 allerdings einen erheblich größer ausgebildeten schwenkbaren Zylinder 24. Außerdem kann beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 im

5
10
15
20
25
30

Falle eines Baumwechsels der Zylinder 18 abgeschaltet und mittels des Zylinders 24 die Kettspannung auf Null reduziert werden, ohne daß im Drucksteuerungssystem des Zylinders 24 eine Änderung vorgenommen werden müßte. Dabei kann die Spannungsmeßwalze 6 nach unten geschwenkt werden, wobei wegen der exzentrischen Lage des Punktes 8' ein größerer Spalt zwischen den Walzen 5 und 6 entsteht. Dieser Spalt ist zum Durchfahren von Materialverdickungen in der Gubahn besonders vorteilhaft.

In Fig. 4 ist ein Kurvengetriebe dargestellt, mit dem die Steuerung der Wickelcharakteristik anstelle der vorbeschriebenen Kontaktscheiben vorgenommen werden kann. Man erkennt ein von der Verstellwelle 45 des Wickelgetriebes 33 angetriebenes Schwenkgetriebe oder Kurvengetriebe 72, welches einem Hebel 73 während des Wickelaufbaues eine Schwenkbewegung erteilt. Am oberen Ende des Hebels 73 ist ein Ausleger 74 drehbar gelagert und mit einer Rolle 75 in der kurvenförmigen, entsprechend der Wickelcharakteristik verlaufenden Nut 76 geführt. An der gleichen Rolle 76 greift eine Gabel 77 an, die mit dem Rad 78 fest verbunden ist. Durch Verschieben der Rolle 75 in der Kurvenführung 76 wird die Gabel 77 mit dem Rad 78 verschwenkt, wobei sich diese Schwenkbewegung über ein Antriebselement 79 auf die Drehachse 25 des Zylinders 24 überträgt und auf diese Weise ebenfalls das Hebelarmverhältnis der vom Kolben 23 ausgeübten Kraft verändert.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

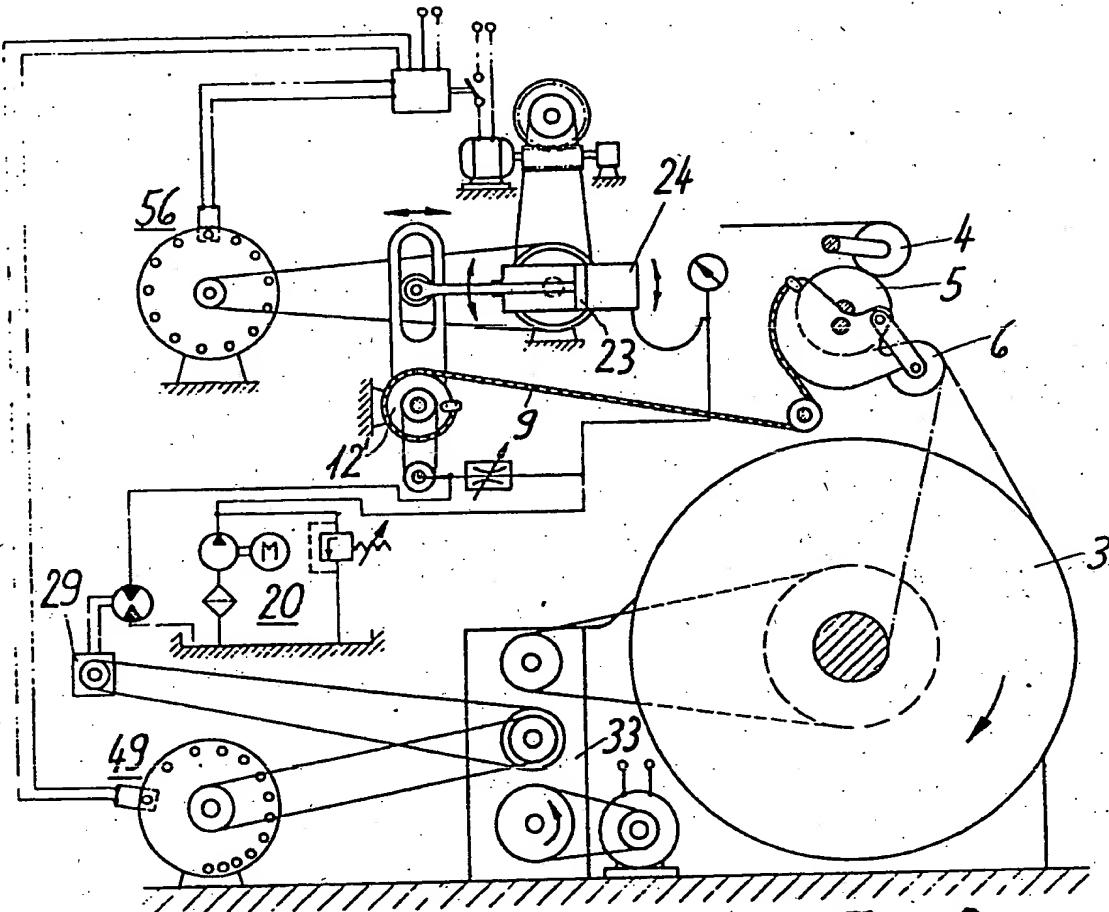


Fig. 3

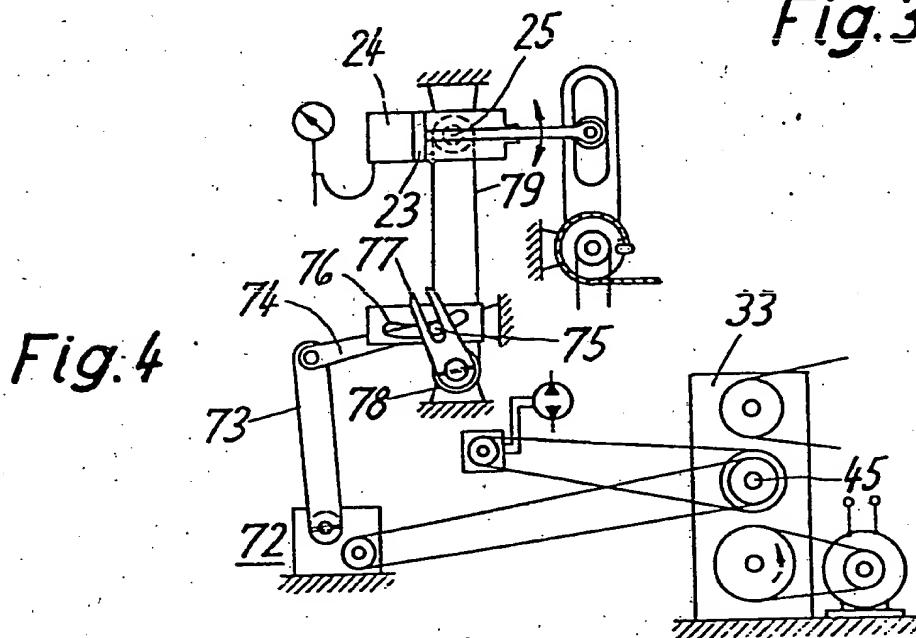


Fig. 4

